

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230731

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试系统
设计与实现

Design and Implementation of Theory Examination System
for Professional Dance Courses Based on WEB

王怡凡

指导教师: 姚俊峰 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 2014 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试系统，采用了当今流行的 B/S(Browser/Server)结构，使教学管理朝着信息化、网络化、现代化的目标迈进。B/S 结构的 web 系统打破了时空的限制，使得考试更为灵活。在线考试系统未来必将朝着更智能、更便捷的方向发展。基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试系统是专门针对于舞蹈专业理论课的考试而设计的，可以更方便的帮助舞蹈专业的学生进行理论课的学习和测验。

本文分析了基于 WEB 的考试系统的研究现状与研究意义，论证了使用 B/S 进行系统设计的可行性、有效性、实用性，分析了系统可能的风险性和经济效益。在研究背景及可行性分析的基础上重点探讨了系统业务需求及设计目标，对系统进行模块设计、数据库设计以及接口设计等。系统根据用户角色的不同而分为前台考试模块及后台管理模块，并分别对其进行了具体实现以及系统的测试。系统的设计与实现，是采用 struts 架构使用 jsp 网页编程语言实现，旨在为用户提供一个功能模块较为齐全，安全性高，交互性强，操作简单，维护方便，具有在线考试、即时阅卷、成绩查询以及考题和学生信息管理等功能的在线考试系统。最后的测试结果证实了系统的可行性以及系统运行的健壮性。

关键词：舞蹈专业课；考试系统；Web

Abstract

The theory examination system for the professional dance based on the web, adopted the popular B/S(Browser/Server) structure today, is making the teaching work toward the aim of the information, networking and modernization. The web program base on B/S structure breakthrough time and space limit, enhancing the working efficiency of the examination. This kind of flexible exam system, already applied to various scenarios more and more extensive, will be developing in the direction of more intelligent, more convenient in the future. The theory test system for the professional dance based on the web is designed for the exam of professional dance theory course, can help the students study and exam more conveniently.

This paper analyzes the research status and significance of web-based examination system, demonstrated the feasibility of using B / S structure, and analyzed the possible risks and economic benefits of the system. Analyzed the business requirements and system design goals based on the research background and feasibility, designed the module, database and interface of the system. The system is divided into front desk examination module and the background management module according to the different user roles. The design and implementation of this system using JSP page programming language implementation and struts framework, aims to provide users with a system of relatively complete functional module, high safety, strong interactivity, simple operation, easy maintenance, with the functions of online examination, instant result query and the management of examination questions and student information. The final test results confirmed the feasibility and the running robustness of the system.

Key words: Dance Courses; Examination System; Web

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的和意义	2
1.3 研究现状	2
1.4 论文的研究内容和结构安排	3
第二章 基本概念和相关技术介绍	4
2.1 BROWSER/SERVER 架构	4
2.2 JSP 技术	5
2.3 MVC 框架	7
2.4 STRUTS 框架	9
2.5 MICROSOFT SQL SERVER 2008 数据库	10
2.6 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 可行性分析	11
3.1.1 经济可行性	11
3.1.2 技术可行性	12
3.1.3 操作可行性	12
3.2 业务流程分析	13
3.3 用户角色分析	15
3.4 功能性需求分析	16
3.5 非功能性需求分析	16
3.6 本章小结	17
第四章 系统设计	18
4.1 设计目标	18
4.2 系统结构设计	18
4.2.1 物理架构设计	20
4.2.2 总体结构设计	20
4.3 系统前台设计	20
4.3.1 前台流程概述	20
4.3.2 考生信息模块	21
4.3.3 在线考试模块	22
4.4 系统后台设计	24

4.4.1 后台首页.....	24
4.4.2 管理员信息管理.....	24
4.4.3 考生信息管理.....	25
4.4.4 考生成绩查询.....	25
4.4.5 课程信息管理.....	26
4.4.6 套题信息管理.....	26
4.4.7 考试题目管理.....	27
4.5 数据库设计	27
4.5.1 数据库设计概述.....	27
4.5.2 系统 E-R 图	30
4.5.3 数据库表设计.....	33
4.6 接口设计	36
4.6.1 外部接口.....	36
4.6.2 内部接口.....	36
4.7 逻辑编码及公共类设计	37
4.8 本章小结	37
第五章 系统实现	38
5.1 系统开发环境与运行环境.....	38
5.2 考生信息模块.....	38
5.2.1 考生注册.....	38
5.2.2 找回密码.....	40
5.2.3 修改考生信息.....	41
5.3 在线考试模块	43
5.3.1 选择考试课程.....	43
5.3.2 随机抽取试题并显示试题.....	44
5.3.3 自动阅卷并显示考试成绩.....	47
5.3.4 查看考试成绩.....	50
5.4 后台管理模块.....	50
5.4.1 管理员信息管理.....	50
5.4.2 考生信息管理.....	55
5.4.3 考生成绩查询.....	56
5.4.4 课程信息管理.....	57
5.4.5 套题信息管理.....	57
5.4.6 考试题目管理.....	59
5.5 本章小结	62
第六章 系统测试	63
6.1 测试方法.....	63
6.2 测试环境.....	64
6.3 测试结果.....	64

6.3.1 考生信息模块.....	64
6.3.2 在线考试模块.....	65
6.3.3 后台管理模块.....	66
6.4 测试结论.....	68
6.5 本章小结.....	68
第七章 总结与展望	69
7.1 总结.....	69
7.2 展望.....	69
参考文献	71
致 谢	72

Contents

Chapter1 Introduction.....	1
1.1 Background.....	1
1.2 Research Purpose and Significance.....	2
1.3 Research Status	2
1.4 The Primary Coverage and Structure of this Paper	3
Chapter2 The Basic Concepts and Related Technologies	4
2.1 Browser/Server Architecture	4
2.2 JSP Technology	5
2.3 MVC Framework.....	7
2.4 Struts Framework	9
2.5 Microsoft Sql Server 2008 Database	10
2.6 Chapter Summary.....	10
Chapter3 The System Requirements Analysis	11
3.1 Feasibility Analysis	11
3.1.1 Economic Feasibility	11
3.1.2 Technical Feasibility	12
3.1.3 Operational Feasibility.....	12
3.2 Business Process Analysis.....	13
3.3 User Role Analysis.....	15
3.4 Functional Requirements Analysis.....	16
3.5 Non-functional Requirements Analysis	16
3.6 Chapter Summary.....	17
Chapter4 Design of the System.....	18
4.1 Design Goals	18
4.2 Architecture Design of this System.....	18
4.2.1 Physical Architecture Design.....	18
4.2.2 Architecture Design	19
4.3 System Front Design	20
4.3.1 Front Process Overview	20
4.3.2 Candidates Information Module	21
4.3.3 Online Examination Module.....	22
4.4 System Background Design.....	24
4.4.1 Background Home	24
4.4.2 Administrator Information Management	24
4.4.3 Candidates Information Management.....	25
4.4.4 Candidates Query Results	25
4.4.5 Course Information Management	26
4.4.6 Sets Title Information Management	26
4.4.7 Management Exams.....	27

4.5 Database Design	27
4.5.1 Database Design Overview	27
4.5.2 System E-R Diagram	30
4.5.3 Database Table Design	33
4.6 Interface Design.....	36
4.6.1 External Interface.....	36
4.6.2 Internal Interface	36
4.7 Logic Encoding Rules and Public Class Design	37
4.8 Chapter Summary.....	37
Chapter5 Implementation of the System.....	38
5.1 System Development Environment and Runtime Environment	38
5.2 Candidates Information Module	38
5.2.1 Candidates Register	38
5.2.2 Retrieve Password.....	40
5.2.3 Modify Candidate Information	41
5.3 Online Examination Module	43
5.3.1 Select Exam Courses.....	43
5.3.2 Randomly Selected Questions and Display Questions	44
5.3.3 Automatic Scoring and Display Test Scores	47
5.3.4 View Test Scores.....	50
5.4 Management Module	50
5.4.1 Administrator Information Management	50
5.4.2 Candidates Information Management.....	55
5.4.3 Candidates Query Results	56
5.4.4 Course Information Management	57
5.4.5 Sets Title Information Management	57
5.4.6 Exams Management.....	59
5.5 Chapter Summary.....	62
Chapter6 System Test	63
6.1 Test Method	63
6.2 Test Environment.....	64
6.3 Test Results.....	64
6.3.1 Candidates Information Module	64
6.3.2 Online Examination Module.....	65
6.3.3 Management Module	66
6.4 Test Conclusion	68
6.5 Chapter Summary.....	68
Chapter7 Summary and Outlook.....	69
7.1 Summary	69
7.2 Outlook.....	69

References	71
Acknowledgements	72

厦门大学博士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景

计算机技术与网络技术的迅速发展及普及已使我们进入信息化社会，计算机技术与网络技术已经渗透到各行各业^[1]。越来越多的基于计算机技术和网络技术的产品与应用呈现在大家面前，小到手机 App 应用程序，大到电脑桌面系统软件。特别是网络编程语言的成熟发展，比如 ASP, JSP 等，使得各种各样的需求都已经得到了很好的应用。同样的，计算机技术和网络技术的发展也推动了教育的发展，带动了教务教学管理的改革。尤其明显的是人们对于考试方式的改革，普通的考试方式需要大量的教师以及工作人员，周期长、效率低，由于人们主观因素的影响，还存在着一定的不公平性。因此，人们需要一种效率高、周期短、能够解放人力并且具有公平性的考试模式。

计算机技术和网络技术的发展已经造就了这种模式，这就是基于 WEB 的网络在线考试系统。这种系统以 WEB 为基础，只需要客户端通过浏览器链接到服务器端，便可进行在线的考试，具有信息化、现代化的优点。考生们希望能够不受考试时间和考试地点的约束，只要在一定的期限内，在任何地方都可以完成考试；教师们希望能够减少监考的次数，降低阅卷的程度；考务工作者希望能轻轻松松完成试卷的管理。所有这些需求都可以通过基于 WEB 的网络在线考试系统来实现。可以看到如今已有针对各种需求、各种专业的在线考试系统，比如，驾驶员理论考试系统、竞赛题在线考试、证书考试系统等。特别地，对于舞蹈专业的考生来说，由于没有太多的理论考试，只需要完成文化课和一些基本专业课的考试即可，这种情况下，完全可以把舞蹈专业的考生当做一个子群体，设计出一套基于舞蹈专业考生、满足基本考试需求又能向上扩展的考试系统就具有一定的价值。不仅如此，我们可以看到已经有许许多多的公司将自己的招聘笔试题目放到了网上，通过在线考试系统的形式来筛选人才，省时、省力，方便快捷。这种灵活的考试系统，已经越来越广的应用到各种场景中，未来势必将朝着更智能、更便捷、更人性化的方向发展。

1.2 研究目的和意义

基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试系统是专门针对于舞蹈专业理论课的考试而设计的,可以更方便的帮助舞蹈专业的学生进行理论课的学习和测验。系统根据用户角色的不同可划分为前台考试模块和后台管理模块,旨在为用户提供一个功能模块较为齐全,安全性较高,交互性较强,操作简单快捷,维护方便,具有在线考试、即时阅卷、成绩查询以及考题和学生信息管理等功能的在线考试系统。

本文主要侧重于描述系统的设计与实现的具体内容以及设计与实现中相关问题的解决办法。本文的研究意义可以从以下几个方面来描述:

(1)作为对计算机编程技术应用到在线考试中的尝试应用,能够积累丰富的经验,对于以后一些大型应用的实施具有良好的基础前提。

(2)根据良好的需求分析结果,系统分考生和管理员两个不同的用户角色来完成系统各个功能模块的设计与实现。

(3)通过在线考试及对考试结果实时打分,避免了大量人力、物力的投入,只需一次开发,便可大面积使用推广。

(4)随着后期需求的不断增加,系统功能的不断丰富,该系统将不仅限于舞蹈专业考试,对于以后系统内容的丰富以及教务系统的管理具有很好的借鉴价值。

1.3 研究现状

如今计算机技术和网络技术的成熟发展已经广泛的应用到了不同行业、部门,从生产设计到产品上线,计算机都推动了传统的作业方式,创造了提高效率的途径。同样的,教育模式的发展也不例外。在国外,远程教育早已经兴起并成熟,并且占有越来越高的比重,许多学生甚至不出家门,不去学校便可完成基础教育。远程教育所依靠的就是网络 and 计算机技术的发展,而检验远程教育成果的方式之一就是网络在线考试系统。

在线考试系统是计算机技术与网络技术结合应用的产物,它是基于 WEB 的应用系统,采用客户端浏览器和服务端应用程序交互的方式实现通信及数据的传输和控制。用户作为客户端,只需要简单的部署配置便可在任何时间、任何地点进行高效、便捷的理论考试,这只需要一台接入 Internet 的计算机而已。

本文研究的主要内容是设计与实现基于 Web 的舞蹈专业课理论考试系统，该系统的主要用户群为舞蹈专业考生，为他们提供一个学习检测理论知识的平台。目前，在我国也有许多成熟的考试系统，比如前边提及的驾驶员考试系统、竞赛类的考试系统等。但多数此类系统功能较庞大、操作较复杂，并且应用范围太广，对于一些非计算机专业的学生来说操作起来较为困难。针对舞蹈专业的学生所设计的考试系统目前需改进的地方有：第一，考题的内容设置要合理，要有针对性；第二，提高系统运行速度，减少不必要的功能，并保持可扩展性；第三，减少不必要的操作，保持系统操作界面的美观、简洁、友好性，控制系统的规模，简化系统的操作，让用户只需几步操作就可完成一个功能需求。

1.4 论文的研究内容和结构安排

本文重点探讨了基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试系统的设计目标和业务需求，介绍了系统的总体架构与数据模型设计，给出了系统的具体实现，对系统系统运行进行了测试，对本系统进行了总结，全文最后展望了进一步的工作。

全文总共分为七章，各章节结构安排为：

第一章：介绍了本文的研究背景、研究目的和意义、研究现状以及论文的研究内容和结构安排。

第二章：介绍了系统涉及到的基本概念和相关技术，包括 Browser/Server 架构、JSP 技术、MVC 框架、Struts 框架以及 Microsoft Sql Server 2008 数据库。

第三章：介绍了系统业务需求分析，介绍了可行性分析、业务流程分析、用户角色分析、功能性需求分析、非功能性需求分析。

第四章：介绍了系统详细设计，包括总体设计目标、系统总体结构设计、系统前台设计、系统后台设计、数据库设计、接口设计和逻辑编码及公共类的设计。

第五章：介绍了系统具体实现，包括系统开发环境与运行环境、考生信息模块实现、在线考试模块实现、后台管理模块实现等。

第六章：介绍了系统测试，包括测试方法、测试环境、测试结果与结论等。

第七章：对该系统的设计与实现进行了总结与展望。

第二章 基本概念和相关技术介绍

设计一个基于 WEB 的舞蹈专业课理论考试，需要应用到 B/S 架构、JSP 技术、MVC 框架、Struts 框架以及 Microsoft Sql Server 2008 数据库，下面对各技术平台做简单介绍。

2.1 Browser/Server 架构

近几年来，我国大力发展信息产业，计算机的普及与网络技术的发展让越来越多的人成为上网族，所以越来越多的应用建立在浏览器之上。舞蹈专业的学生作为上网族中的一员，对于浏览器的使用并不陌生，所以本系统的设计采用通过浏览器操作的方式，即考生通过自己电脑中浏览器便可访问部署在服务器上的本系统。这种浏览器和服务器交互的方式就称之为 B/S 架构。

B/S (Browser/Server) 架构，即浏览器/服务器架构，它是由 C/S(Client/Server) 结构发展而来，并摆脱了 C/S 中客户端需要安装应用的束缚，它是 WEB(一般是指 World Wide Web,即万维网)兴起后的一种网络结构模式。该模式使用浏览器这一客户端必备的应用软件来实现与服务器端的交互，基于 B/S 模式的网络程序的核心就是设计服务器端的 Web 应用程序^[2]。

B/S 架构的主要特点为：

(1)维护和升级方式简单。

B/S 架构的应用程序完全建立在服务器端，只需要管理好服务器即可。客户端只需要使用计算机必备的浏览器，就可访问使用系统，根本不需要做任何维护。客户端由于不需要下载程序，减少了内存开销，使用起来会更加简单、快速。B/S 模式会增加服务器端的压力，使服务器越来越庞大，但现代技术的发展使得服务器拥有良好的性能，而且不需要管理人员去维护客户端，节省了人力，只需要维护服务器。

(2)成本降低，选择更多。

众所周知，Linux 系统相比 Windows 系统具有更好的稳定性，而且开源。大多数的服务器都是用 Linux 系统，B/S 架构的应用程序只需要安装在 Linux 服务

器上即可，而且具有很好的安全性。由于 Linux 系统开源，而且拥有免费的操作系统等，使得服务器可以减少资金投入，当然服务器也可以选择 Windows 系统。不管服务器端选择什么系统，都不会影响到客户端，客户端可以使用任何系统，通过浏览器访问服务器端程序。

(3)服务器负荷较重。

如上所述，B/S 架构使得程序运行的压力都集中到了服务器端，服务器端一旦出现因负载过重而“崩溃”的现象，后果就会很严重。所以建立服务器数据的定时备份非常重要。

B/S 架构最大的优点就是解放了客户端，客户端只需要是一台能够上网的计算机即可，不需要安装其他任何软件，客户端零维护。这对于舞蹈专业的考生来说没有使用上的困难，只要考生会使用浏览器，就能够在线操作本系统。而且舞蹈专业理论课相对较少，在注重实践的同时没有不要浪费一定的人力、物力去组织理论课的考试。B/S 架构解放了考试时间和地点的限制，在闲暇时间即可完成考试。缺点是就是受程序运行环境限制，由于各个版本浏览器太多，而且内核结构不统一，脚本的运行会出现各种不兼容现象，对于 CSS 布局以及 Javascript 脚本执行方面造成很大影响。但只要在设计的时候注意到各浏览器兼容性的不同，这对于舞蹈专业的考生的使用来说不会有太大影响。

2.2 JSP 技术

根据上文介绍，基于 B/S 模式的程序设计，就是设计编写在服务器运行的程序，客户端通过浏览器向服务器发出请求，服务器响应请求并返回请求的信息^[3]。所以在服务器端必须首先部署 Web 应用程序，服务器运行应用程序响应客户端请求。因此，基于 B/S 模式的网络程序的核心就是设计服务器端的 Web 应用程序^[4]。

JSP(Java Server Pages)正是这一背景下诞生的优秀的 Web 服务器端开发技术。JSP 是 Java Server Pages 的简称，是由 Sun 公司推出的一种动态网页技术标准，利用这一技术可以建立基于 B/S 结构的安全、跨平台、易维护的、先进的 Web 应用程序。

JSP 的本质是 Servlet，是基于 Java 语言实现的网页编程技术，所以具有 Java

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.